

APÉNDICE B: TEOREMAS DE LÓGICA PROPOSICIONAL

AXIOMAS

\equiv - Asociatividad	$((p \equiv q) \equiv r) \equiv (p \equiv (q \equiv r))$
\equiv - Conmutatividad	$p \equiv q \equiv q \equiv p$
\equiv - Identidad	$\text{true} \equiv p \equiv p$
Def false	$\text{false} \equiv \neg \text{true}$
Neg \equiv	$\neg(p \equiv q) \equiv \neg p \equiv q$
Def \neq	$x \neq y \equiv \neg(x \equiv y)$
Doble negación	$\neg\neg p \equiv p$
\vee -Identidad	$p \vee \text{false} \equiv p$
\vee -Conmutatividad	$p \vee q \equiv q \vee p$
\vee -Dominancia	$p \vee \text{true} \equiv \text{true}$
\vee -Asociatividad	$p \vee (q \vee r) \equiv (p \vee q) \vee r$
\vee -Idempotencia	$p \vee p \equiv p$
Medio excluído	$p \vee \neg p \equiv \text{true}$
\wedge -Identidad	$p \wedge \text{true} \equiv p$
\wedge -Dominancia	$p \wedge \text{false} \equiv \text{false}$
\wedge -Conmutatividad	$p \wedge q \equiv q \wedge p$
\wedge -Asociatividad	$p \wedge (q \wedge r) \equiv (p \wedge q) \wedge r$
\wedge -Idempotencia	$p \wedge p \equiv p$
Contradicción	$p \wedge \neg p \equiv \text{false}$
Distributividad \vee/\equiv	$p \vee (q \equiv r) \equiv p \vee q \equiv p \vee r$
Distributividad \wedge/\vee	$p \wedge (q \vee r) \equiv (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$

Distributividad \vee/\wedge	$p \vee (q \wedge r) \equiv (p \vee q) \wedge (p \vee r)$
De Morgan	$\neg(x \vee y) \equiv \neg x \wedge \neg y$
De Morgan	$\neg(x \wedge y) \equiv \neg x \vee \neg y$
Absorción	$p \vee (p \wedge q) \equiv p$
Absorción	$p \wedge (p \vee q) \equiv p$
Absorción \neg	$p \vee (\neg p \wedge q) \equiv p \vee q$
Absorción \neg	$p \wedge (\neg p \vee q) \equiv p \wedge q$
Definición de \Rightarrow	$p \Rightarrow q \equiv \neg p \vee q$
Contrarrecíproca	$p \Rightarrow q \equiv \neg q \Rightarrow \neg p$
Distributividad \Rightarrow/\wedge	$p \Rightarrow (q \wedge r) \equiv (p \Rightarrow q) \wedge (p \Rightarrow r)$
$\wedge \Rightarrow / \Rightarrow \Rightarrow$	$p \wedge q \Rightarrow r \equiv p \Rightarrow (q \Rightarrow r)$
Def \equiv	$p \equiv q \equiv (p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)$
Def \equiv	$p \equiv q \equiv (p \wedge q) \vee (\neg p \wedge \neg q)$

TEOREMAS

1.1	\equiv - reflexividad	$p \equiv p$
1.2		$\neg p \equiv q \equiv p \equiv \neg q$
2.1	Negación de false	$\neg \text{false} \equiv \text{true}$
2.2	Simetría de \neq	$(p \neq q) \equiv (q \neq p)$
2.3	\neq - asociatividad	$((p \neq q) \neq r) \equiv (p \neq (q \neq r))$
2.4	Asociatividad mutua	$((p \neq q) \equiv r) \equiv (p \neq (q \equiv r))$
2.5	Intercambio mutuo	$p \neq q \equiv r \equiv p \equiv q \neq r$
3.1	Distr \vee/\vee	$p \vee (q \vee r) \equiv (p \vee q) \vee (p \vee r)$
3.2	Regla de oro	$p \wedge q \equiv p \equiv q \equiv p \vee q$
3.3	Distr \wedge/\wedge	$p \wedge (q \wedge r) \equiv (p \wedge q) \wedge (p \wedge r)$

3.4		$p \wedge q \equiv p \wedge \neg q \equiv \neg p$
4.1	O exclusivo	$p \neq q \equiv (p \wedge \neg q) \vee (\neg p \wedge q)$
5.1	Def \Rightarrow	$p \Rightarrow q \equiv p \wedge q \equiv p$
5.2	Def \Rightarrow	$p \Rightarrow q \equiv p \vee q \equiv q$
5.3		$p \Rightarrow (q \equiv r) \equiv p \wedge q \equiv p \wedge r$
5.4		$p \Rightarrow (q \Rightarrow r) \equiv p \Rightarrow q \equiv p \Rightarrow r$
5.5	Modus Ponens fuerte	$p \wedge (p \Rightarrow q) \equiv p \wedge q$
5.6	Modus Ponens	$p \wedge (p \Rightarrow q) \Rightarrow q$